

Tout au long du test, l'utilisation d'une calculatrice ou d'une table trigonométrie n'est pas autorisée.
Toutes les questions sont indépendantes. Pour chaque question du test, une seule des 5 propositions est exacte.

Durée : 1 heure. Chaque réponse exacte rapporte un point. Pour répondre, cocher ainsi ☐ x

1. En informatique, un mot est une suite de 0 et 1. Par exemple : 11001011 est un mot.
Combien peut – on former de mots de n chiffres (n non nul) ?

<input type="checkbox"/> n	<input type="checkbox"/> $n!$	<input type="checkbox"/> $\frac{n(n-1)}{2}$	<input type="checkbox"/> n^n	<input type="checkbox"/> 2^n
------------------------------	-------------------------------	---	--------------------------------	--------------------------------

2. Béatrice pense à un entier et s'exclame : « il possède exactement 3 chiffres et il est 11 fois plus grand que son nombre de dizaine auquel on a retranché le chiffre des unités. À quel nombre a-t-elle pu penser ?

<input type="checkbox"/> 122	<input type="checkbox"/> 121	<input type="checkbox"/> 221	<input type="checkbox"/> 211	<input type="checkbox"/> 112
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

3. Lors d'un examen, le $\frac{2}{5}$ des candidats ont été reçu et parmi eux, les $\frac{3}{4}$ sont des hommes. Sachant que 20 femmes ont été reçus, combien y avait-il de candidats ?

<input type="checkbox"/> 240	<input type="checkbox"/> 400	<input type="checkbox"/> 105	<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 150
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

4. Dans le plan complexe, on donne les points A, B et C d'affixes respectives $-2+3i$, $-3-i$ et $2,08+1,98i$. Le triangle ABC est :

<input type="checkbox"/> Isocèle et non rectangle	<input type="checkbox"/> Rectangle et isocèle	<input type="checkbox"/> Rectangle et non isocèle	<input type="checkbox"/> Ni rectangle ni isocèle	<input type="checkbox"/> Non rectangle et isocèle
---	---	---	--	---

5. Un nombre complexe $z = \frac{1-i\sqrt{3}}{(1+i)^2}$ est égal aussi à :

<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{5\pi}{6}}$	<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{2\pi}{3}}$	<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{\pi}{2}}$	<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{3\pi}{4}}$	<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{\pi}{6}}$
---	---	--	---	--

6. On considère la proposition suivante : « s'il fait beau, j'irai à la plage ». La négation de cette proposition est :

<input type="checkbox"/> S'il fait beau, je n'irai pas à la plage	<input type="checkbox"/> S'il ne fait pas beau, je n'irai pas à la plage	<input type="checkbox"/> S'il ne fait pas beau, j'irai à la plage	<input type="checkbox"/> Il fait beau et je ne vais pas à la plage	<input type="checkbox"/> Aucune de ces réponses n'est vraie
---	--	---	--	---

7. Le reste de la division euclidienne de 1425 par 43 est :

<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 33	<input type="checkbox"/> 43	<input type="checkbox"/> 6
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------

8. Combien y a-t-il de nombre premier entre 1 et 100 ?

<input type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 10
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

9. Que signifie le mot « Trigonométrie » ?

<input type="checkbox"/> Mesure des triangles	<input type="checkbox"/> Mesure dans un triangle	<input type="checkbox"/> Mesure dans un cercle	<input type="checkbox"/> Trier les mesures	<input type="checkbox"/> Étude des fonctions trigonométriques
---	--	--	--	---

10. Qui a inventé la machine à calculer ?

<input type="checkbox"/> Isaac Newton	<input type="checkbox"/> Henri Poincaré	<input type="checkbox"/> Blaise Pascal	<input type="checkbox"/> Jean le Rond D'Alembert	<input type="checkbox"/> Christian Huygens
---------------------------------------	---	--	--	--

11. La valeur de $\sin(x + \frac{\pi}{2})$ est égale à :

<input type="checkbox"/> $-\sin x$	<input type="checkbox"/> $\sin x$	<input type="checkbox"/> $-\cos x$	<input type="checkbox"/> $\cos(x - \frac{\pi}{2})$	<input type="checkbox"/> $\cos x$
------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--	-----------------------------------

12. Si on pose $t = \tan(\frac{\theta}{2})$ alors $\sin(\theta)$ est égale à :

<input type="checkbox"/> $\frac{2t}{1-t^2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1-t^2}{1+t^2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1+t^2}{1-t^2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{2t}{1+t^2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{t^2}{1-t^2}$
---	--	--	---	--

13. La somme des 50 premiers nombres pairs non nuls est égale à :

<input type="checkbox"/> $2^{51} - 2$	<input type="checkbox"/> $\frac{2}{3}(1 + 2^{50})$	<input type="checkbox"/> $\frac{2}{3}(1 - 2^{50})$	<input type="checkbox"/> $2^{51} + 2$	<input type="checkbox"/> $2^{51} - 1$
---------------------------------------	--	--	---------------------------------------	---------------------------------------

14. Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel non nul n par $u_n = \int_n^{n+1} e^{\frac{x}{n}} dx$. Nous avons $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ est égale à :

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> e	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{e}$	<input type="checkbox"/> \sqrt{e}
----------------------------	-----------------------------	------------------------------	--	-------------------------------------

15. La valeur de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x}$ est :

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{2}$	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> N'existe pas
----------------------------	--	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

16. Voici un théorème : « Soit $f: [a; b] \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction continue sur $[a; b]$, dérivable sur $]a; b[$. Alors il existe un réel $c \in]a; b[$ tel que : $f(b) - f(a) = f'(c)(b - a)$ ». De quel théorème s'agit-il ?

<input type="checkbox"/> Théorème des valeurs intermédiaire	<input type="checkbox"/> Théorème des accroissements finis	<input type="checkbox"/> Théorème du point fixe	<input type="checkbox"/> Théorème des gendarmes	<input type="checkbox"/> Théorème des inégalités des accroissements finis
---	--	---	---	---

17. La fonction f définie par $f(x) = x + \frac{1}{x}$ est une bijection de $[0; 1]$ vers $[2; +\infty[$. Sa bijection réciproque est :

<input type="checkbox"/> $\frac{x + \sqrt{x^2 - 4}}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{x - \sqrt{x^2 + 4}}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{x + \sqrt{x^2 + 4}}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{x^2 - \sqrt{x - 4}}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{x - \sqrt{x^2 - 4}}{2}$
---	---	---	---	---

18. En posant $u = 2x^2 + 3$, l'intégrale $\int x\sqrt{2x^2 + 3} dx$ est égale à :

<input type="checkbox"/> $\frac{4}{3}(2x^2 + 3)^{\frac{3}{2}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{4}{3}(2x^2 + 3)^{-\frac{3}{2}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}(2x^2 + 3)^{\frac{3}{2}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}(2x^2 + 3)^{-\frac{3}{2}}$	<input type="checkbox"/> $-\frac{1}{6}(2x^2 + 3)^{\frac{3}{2}}$
--	---	--	---	---

19. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{\sin 2x} - (2\sin^2 x)e^{\sin 2x}$. Nous avons $\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{6}} f(x) dx$ est égale à :

<input type="checkbox"/> $\frac{1}{\sqrt{e}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{e}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{e}}$	<input type="checkbox"/> $\sqrt{e} - \frac{1}{\sqrt{e}}$	<input type="checkbox"/> \sqrt{e}	<input type="checkbox"/> $-\frac{1}{\sqrt{e}}$
---	---	--	-------------------------------------	--

20. Dans un panier, il y a des pommes et des bananes. Au total, il y a 50 fruits dont 15 sont des pommes et 30 ne sont pas mûres. Si on suppose qu'il y a 8 bananes mûres, combien y a-t-il de pomme qui n'est pas mûres ?

<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 35	<input type="checkbox"/> 27
----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------



1. En informatique, un mot est une suite de 0 et 1. Par exemple : 11001011 est un mot.
Combien peut – on former de mots de n chiffres (n non nul) ?

<input type="checkbox"/> n	<input type="checkbox"/> $n!$	<input type="checkbox"/> $\frac{n(n-1)}{2}$	<input type="checkbox"/> n^n	<input type="checkbox"/> 2^n
------------------------------	-------------------------------	---	--------------------------------	--------------------------------

2. Soit un polygone à 25 côtés. Combien de diagonales ce polygone comporte-t-il?

<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 225	<input type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 275	<input type="checkbox"/> 300
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

3. Lors d'un examen, les $\frac{2}{5}$ des candidats ont été reçu et parmi eux, les $\frac{3}{4}$ sont des hommes. Sachant que 20 femmes ont été reçues, combien y avait-il de candidats ?

<input type="checkbox"/> 240	<input type="checkbox"/> 400	<input type="checkbox"/> 105	<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 150
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

4. Dans le plan complexe, on donne les points A, B et C d'affixes respectives $-2+3i$, $-3-i$ et $2,08+1,98i$

Le triangle ABC est :

<input type="checkbox"/> Isocèle et non rectangle	<input type="checkbox"/> Rectangle et isocèle	<input type="checkbox"/> Rectangle et non isocèle	<input type="checkbox"/> Ni rectangle ni isocèle	<input type="checkbox"/> Non rectangle et isocèle
---	---	---	--	---

5. Un nombre complexe $z = \frac{1-i\sqrt{3}}{(1+i)^2}$ est égal aussi à :

<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{5\pi}{6}}$	<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{2\pi}{3}}$	<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{\pi}{2}}$	<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{3\pi}{4}}$	<input type="checkbox"/> $e^{-i\frac{\pi}{6}}$
---	---	--	---	--

6. Soit $z = \frac{\sqrt{2}}{2} (1+i)$. Alors z^{2020} donne

<input type="checkbox"/> i	<input type="checkbox"/> $-i$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> π
------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------------

7. Soit $z \in \mathbb{C}$, $|z-i|=|z+i|$ si et seulement si.

<input type="checkbox"/> z est imaginaire pur	<input type="checkbox"/> z est réel	<input type="checkbox"/> Pour tout $z \in \mathbb{C}$	<input type="checkbox"/> z est réel positif	<input type="checkbox"/> z est réel négatif
---	---------------------------------------	---	---	---

8. Soit $A(a) \neq B(b)$ $A'(a') \neq B'(b')$ et f la transformation qui à $M(z)$ associe $M'(z')$ telle que $z' = \frac{b'-a'}{b-a}(z-a) + a'$

<input type="checkbox"/> f est une similitude de rapport 2	<input type="checkbox"/> B est un point invariant par f	<input type="checkbox"/> f transforme A en B et A' en B'	<input type="checkbox"/> transforme A en B' et B en A'	<input type="checkbox"/> f transforme A en A' et B en B'
--	---	--	--	--

9. Qui a inventé la machine à calculer ?

<input type="checkbox"/> Isaac Newton	<input type="checkbox"/> Henri Poincaré	<input type="checkbox"/> Blaise Pascal	<input type="checkbox"/> Jean le Rond D'Alembert	<input type="checkbox"/> Christian Huygens
---------------------------------------	---	--	--	--

10. La valeur de $\sin(x + \frac{\pi}{2})$ est égale à :

<input type="checkbox"/> $-\sin x$	<input type="checkbox"/> $\sin x$	<input type="checkbox"/> $-\cos x$	<input type="checkbox"/> $\cos(x - \frac{\pi}{2})$	<input type="checkbox"/> $\cos x$
------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--	-----------------------------------

11. Si on pose $t = \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$ alors $\cos(\theta)$ est égale à :

<input type="checkbox"/> $\frac{2t}{1-t^2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1-t^2}{1+t^2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1+t^2}{1-t^2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{2t}{1+t^2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{t^2}{1-t^2}$
---	--	--	---	--

12. La valeur de $\ln 2 + \ln 2^2 + \ln 2^3 + \dots + \ln 2^{20}$ est égale à

<input type="checkbox"/> $\ln 2(100)$	<input type="checkbox"/> $\ln 2(200)$	<input type="checkbox"/> $\ln 2(210)$	<input type="checkbox"/> $\ln 2(220)$	<input type="checkbox"/> $\ln 2(230)$
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

13. Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel non nul n par $u_n = \int_n^{n+1} e^{\frac{x}{n}} dx$. Nous avons $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ est égale à :

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> e	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{e}$	<input type="checkbox"/> \sqrt{e}
----------------------------	-----------------------------	------------------------------	--	-------------------------------------

14. La valeur de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x}$ est

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> $\frac{\pi}{2}$	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> N'existe pas
----------------------------	--	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

15. Soit la fonction f définie sur $I=[0;1]$ par $f(x) = x^3 + x - 1$. Alors l'équation $f(x)=0$

<input type="checkbox"/> n'admet pas de solution sur I	<input type="checkbox"/> admet une solution unique sur I	<input type="checkbox"/> admet 2 solutions sur I	<input type="checkbox"/> admet 3 solutions sur I	<input type="checkbox"/> Aucune des ces réponses est vraie
--	--	--	--	--

16. La fonction f définie par $f(x) = x + \frac{1}{x}$ est une bijection de $[0; 1]$ vers $[2; +\infty[$. Sa bijection réciproque est :

<input type="checkbox"/> $\frac{x + \sqrt{x^2 - 4}}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{x - \sqrt{x^2 + 4}}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{x + \sqrt{x^2 + 4}}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{x^2 - \sqrt{x - 4}}{2}$	<input type="checkbox"/> $\frac{x - \sqrt{x^2 - 4}}{2}$
---	---	---	---	---

17. En posant $u = 2x^2 + 3$, l'intégrale $\int x\sqrt{2x^2 + 3} dx$ est égale à :

<input type="checkbox"/> $\frac{4}{3}(2x^2 + 3)^{\frac{3}{2}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{4}{3}(2x^2 + 3)^{-\frac{3}{2}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}(2x^2 + 3)^{\frac{3}{2}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}(2x^2 + 3)^{-\frac{3}{2}}$	<input type="checkbox"/> $-\frac{1}{6}(2x^2 + 3)^{\frac{3}{2}}$
--	---	--	---	---

18. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{\sin 2x} - (2\sin^2 x)e^{\sin 2x}$. Nous avons $\int_{-\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{12}} f(x) dx$ est égale à :

<input type="checkbox"/> $\sqrt{e} - \frac{1}{\sqrt{e}}$	<input type="checkbox"/> $\frac{\sqrt{e}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{e}}$	<input type="checkbox"/> $2\sqrt{e} - \frac{1}{\sqrt{e}}$	<input type="checkbox"/> \sqrt{e}	<input type="checkbox"/> $-\frac{1}{\sqrt{e}}$
--	---	---	-------------------------------------	--

19 - Le nombre $\sqrt[3]{20 + 14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}}$ est égale à

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

20. On considère la proposition suivante : « s'il fait beau, j'irai à la plage ». La négation de cette proposition est :

<input type="checkbox"/> S'il fait beau, je n'irai pas à la plage	<input type="checkbox"/> S'il ne fait pas beau, je n'irai pas à la plage	<input type="checkbox"/> S'il ne fait pas beau, j'irai à la plage	<input type="checkbox"/> Il fait beau et je ne vais pas à la plage	<input type="checkbox"/> Aucune de ces réponses n'est vraie
---	--	---	--	---

1. Ils ont garé leur véhicule, voiture ou moto, sur le parking strictement réservé aux spectateurs. Il y a en tout 60 véhicules et on dénombre 184 roues:

<input type="checkbox"/> Il y a 38 voitures et 22 motos	<input type="checkbox"/> Il y a 36 voitures et 24 motos	<input type="checkbox"/> Il y a 34 voitures et 26 motos	<input type="checkbox"/> Il y a 32 voitures et 28 motos	<input type="checkbox"/> Il y a 30 voitures et 30 motos
---	---	---	---	---

2. A et B deux évènements. On donne $P(A) = \frac{3}{7}$ et $P(B) = \frac{3}{20}$ et $P(A \cup B) = \frac{4}{7}$ alors

<input type="checkbox"/> A et B sont indépendants	<input type="checkbox"/> $P(B A) = \frac{9}{140}$	<input type="checkbox"/> $P(A \cap B) = \frac{1}{140}$	<input type="checkbox"/> $P(A B) = \frac{12}{49}$	<input type="checkbox"/> $P(A B) = \frac{3}{13}$
---	---	--	---	--

3. Combien de nombres à quatre chiffres peut-on écrire en utilisant seulement les chiffres de 1 à 6, un chiffre ne pouvant pas être utilisé à deux reprises ?

<input type="checkbox"/> 6^4	<input type="checkbox"/> $\frac{6!}{2!}$	<input type="checkbox"/> $\frac{6!}{4!}$	<input type="checkbox"/> 6.5.4.3.2	<input type="checkbox"/> 4^6
--------------------------------	--	--	------------------------------------	--------------------------------

4. L'intégrale $\int_1^e \frac{1}{t} dx$ est égale à :

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> e	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{e} - 1$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{t}(e - 1)$
----------------------------	----------------------------	----------------------------	--	---

5. Une augmentation de 30 % suivie d'une augmentation de 10 % est équivalente à une augmentation globale de

<input type="checkbox"/> 35%	<input type="checkbox"/> 38%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 43%	<input type="checkbox"/> 45%
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

6. Si $a + b = 5$ et $ab = 1$. Alors calculer $a^3 + b^3$

<input type="checkbox"/> 90	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 110	<input type="checkbox"/> 115	<input type="checkbox"/> 125
-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

7. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{1}{2}(x + (1 - x)e^{2x})$. La dérivée de f est :

<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}(1 + (2 - x)e^{2x})$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}(2 + (1 - 2x)e^{2x})$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}(1 - (1 - 2x)e^{2x})$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}(1 + (1 - 2x)e^{2x})$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}(1 - (1 + 2x)e^{2x})$
---	--	--	--	--

8. Soit (I_n) la suite définie par $I_n = \int_0^1 \frac{t^n}{1+t^n} dt$. Alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$ est égale à :

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> e	<input type="checkbox"/> $+\infty$
----------------------------	--	----------------------------	----------------------------	------------------------------------

9. Soit f la fonction définie par $f(x) = x^x$. Alors $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ est égale à :

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> e	<input type="checkbox"/> e^2	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{e}$
----------------------------	----------------------------	----------------------------	--------------------------------	--

10. La négation de la proposition : f est paire sur \mathbb{R} , c'est-à-dire « $\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = f(x)$ » est : f n'est pas paire sur \mathbb{R} , c'est-à-dire

<input type="checkbox"/> $\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) \neq f(x)$	<input type="checkbox"/> $\exists x \in \mathbb{R}, f(-x) = f(x)$	<input type="checkbox"/> $\exists x \in \mathbb{R}, f(-x) \neq f(x)$	<input type="checkbox"/> $\forall x \in \mathbb{R}, f(-x) = -f(x)$	<input type="checkbox"/> $\exists x \in \mathbb{R}, f(-x) = -f(x)$
--	---	--	--	--

11. Soit (u_n) la suite définie sur \mathbb{N} par $u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$. La limite de (u_n) est :

<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> n'existe pas
-----------------------------	----------------------------	--	----------------------------	---------------------------------------

12. Soit (u_n) une suite réelle. On suppose que $u_n \geq \sqrt{n}$ pour tout $n \geq 0$. Alors

<input type="checkbox"/> (u_n) est croissante	<input type="checkbox"/> (u_n) est convergente	<input type="checkbox"/> (u_n) est minorée par \sqrt{n}	<input type="checkbox"/> $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$	<input type="checkbox"/> Il n'y a rien à conclure
---	--	---	---	---

13. Si on double le rayon d'une boule, son volume est multiplié par :

<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 8
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

14. 10,4 mn est égale à 10 mn + ??:

<input type="checkbox"/> 20s	<input type="checkbox"/> 24s	<input type="checkbox"/> 25s	<input type="checkbox"/> 30s	<input type="checkbox"/> 40s
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

15. La valeur de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^2}$ est

<input type="checkbox"/> $-\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> N'existe pas
---	----------------------------	--	----------------------------	---------------------------------------

16. la valeur de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{\sin(4x)}$ est :

<input type="checkbox"/> -1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> $\frac{4}{3}$	<input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$
-----------------------------	----------------------------	----------------------------	--	--

17. Trouvez le nombre erroné dans cette suite : 16 33 49 67 84

<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 33	<input type="checkbox"/> 49	<input type="checkbox"/> 67	<input type="checkbox"/> 84
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

18. On considère le nombre complexe $z = 2e^{i\frac{2\pi}{3}}$. La forme algébrique de z est égale à :

<input type="checkbox"/> $-1 + i\sqrt{3}$	<input type="checkbox"/> $1 + i\sqrt{3}$	<input type="checkbox"/> $2 + i\sqrt{3}$	<input type="checkbox"/> $\sqrt{3} - i$	<input type="checkbox"/> $i + \sqrt{3}$
---	--	--	---	---

19. La simplification de $e^a + e^b$ est :

<input type="checkbox"/> e^{a+b}	<input type="checkbox"/> $e^{a \times b}$	<input type="checkbox"/> $(e^a)^b$	<input type="checkbox"/> e^{a-b}	<input type="checkbox"/> Pas de simplification possible
------------------------------------	---	------------------------------------	------------------------------------	---

20. Complétez les suites logiques suivantes : F - ? - N - R - V - ?

<input type="checkbox"/> G, Z	<input type="checkbox"/> J, X	<input type="checkbox"/> H, Z	<input type="checkbox"/> H, X	<input type="checkbox"/> J, Z
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

PROGRAMME

SESAME

1. Une boisson énergétique pour sportifs, particulièrement adaptée aux efforts d'endurance ou à répétition, est obtenue en dissolvant 790 g de poudre dans de l'eau pour obtenir 5,00 L de solution. Sur l'étiquette, on lit : 100 g de poudre contiennent 47,5 mg de vitamine C de formule $C_6H_8O_6$ et 0,95 mg de vitamine B1 de formule $C_{12}H_{17}ON_4SCl$.

Données : $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(N) = 14 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(S) = 32,1 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(Cl) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$

- a. Calculer les masses molaires moléculaires des vitamines C et B1.

<input type="checkbox"/> Vitamine C : 175g/mol	<input type="checkbox"/> Vitamine C : 176g/mol	<input type="checkbox"/> Vitamine C : 177g/mol	<input checked="" type="checkbox"/> Vitamine C : 178g/mol
Vitamine B1: 301,6g/mol	Vitamine B1: 300,6g/mol	Vitamine B1: 303,6g/mol	Vitamine B1: 302,6g/mol

- b. Déterminer les concentrations molaires de ces vitamines dans cette boisson.

<input type="checkbox"/> Vit C : $4,27 \cdot 10^{-4} \text{ g/mol}$ Vit B1: $6 \cdot 10^{-4} \text{ g/mol}$	<input checked="" type="checkbox"/> Vit C : $4,26 \cdot 10^{-4} \text{ g/mol}$ Vit B1: $5 \cdot 10^{-4} \text{ g/mol}$	<input type="checkbox"/> Vit C : $5,26 \cdot 10^{-4} \text{ g/mol}$ Vit B1: $4,5 \cdot 10^{-4} \text{ g/mol}$	<input type="checkbox"/> Vit C : $4,36 \cdot 10^{-4} \text{ g/mol}$ Vit B1: $5,3 \cdot 10^{-4} \text{ g/mol}$
--	---	--	--

2. Choisissez et cochez la bonne réponse :

- a. 3 h 54 mn 20 s + 30 h 46 mn 8 s =

<input type="checkbox"/> 35 h 19 mn 43 s	<input type="checkbox"/> 33 h 55 mn 20 s	<input type="checkbox"/> 34 h 40 mn 28 s	<input type="checkbox"/> 35 h 20 mn 55 s	<input type="checkbox"/> 34 h 3 mn 40 s
--	--	--	--	---

- b. Réponse de la question précédente divisée par 4 (réponse a ÷ 4)

<input type="checkbox"/> 8 h 19 mn 43 s	<input checked="" type="checkbox"/> 8 h 55 mn 20 s	<input type="checkbox"/> 8 h 40 mn 7 s	<input type="checkbox"/> 8 h 20 mn 55 s	<input type="checkbox"/> 8 h 33 mn 40 s
---	--	--	---	---

- c. Réponse de la question précédente multipliée par 2 (réponse b. * 2)

<input type="checkbox"/> 17 h 19 mn 43 s	<input type="checkbox"/> 19 h 55 mn 20 s	<input type="checkbox"/> 17 h 10 mn 14 s	<input type="checkbox"/> 17 h 20 mn 14 s	<input type="checkbox"/> 16 h 3 mn 40 s
--	--	--	--	---

- d. Réponse de la question précédente divisée par 4 (réponse c ÷ 4)

<input type="checkbox"/> 4 h 19 mn 43 s	<input checked="" type="checkbox"/> 4 h 55 mn 20 s	<input type="checkbox"/> 1 h 10 mn 14 s	<input type="checkbox"/> 4 h 20 mn 3 s	<input type="checkbox"/> 4 h 55 mn 40 s
---	--	---	--	---

3. Rappel : Si le reste de la division euclidienne d'un entier a par b est égal à c , on dit que $a \equiv c \pmod{b}$.

- a. Après la division euclidienne de -151 par 9, le reste est égal à :

<input type="checkbox"/> -7	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 2
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------

- b. Ce qui implique que $(-151)^2 \equiv$

<input type="checkbox"/> $3 \pmod{9}$	<input type="checkbox"/> $5 \pmod{9}$	<input type="checkbox"/> $4 \pmod{9}$
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

4. Cochez la bonne réponse

- a. Donnez la formule semi-développée du produit de l'hydratation du pent-1-ène

<input checked="" type="checkbox"/> $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2OH$	<input type="checkbox"/> $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH$
--	--

- b. Donnez la formule semi-développée du produit de l'oxydation en excès du pentan-1-ol.

<input type="checkbox"/> $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$	<input checked="" type="checkbox"/> $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CHO$
---	---

5. Rappel : Pour tout réel x on a : $\cos x = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2}$ et $\sin x = \frac{e^{ix} - e^{-ix}}{2i}$.

- a. On a l'égalité $\cos x \sin x =$

<input type="checkbox"/> $(\cos x)^2$	<input checked="" type="checkbox"/> $\frac{1}{2} \sin 2x$	<input type="checkbox"/> $(\sin x)^2$
---------------------------------------	---	---------------------------------------

- b. Par conséquent, la solution de l'équation $\cos x \sin x = \frac{1}{4}$ est :

<input type="checkbox"/> $\left\{ \frac{\pi}{3} + 2k\pi ; k \in \mathbb{Z} \right\} \cup \left\{ -\frac{\pi}{3} + 2k\pi ; k \in \mathbb{Z} \right\}$	<input type="checkbox"/> $\left\{ \frac{\pi}{12} + 2k\pi ; k \in \mathbb{Z} \right\} \cup \left\{ \frac{5\pi}{12} + 2k\pi ; k \in \mathbb{Z} \right\}$	<input type="checkbox"/> $\left\{ \frac{\pi}{6} + 2k\pi ; k \in \mathbb{Z} \right\} \cup \left\{ \frac{5\pi}{6} + 2k\pi ; k \in \mathbb{Z} \right\}$
--	--	--

6. A l'arrivée d'une course cycliste, deux coureurs Cippolini et Jalabert se disputent la victoire. Jalabert est à 500 m de l'arrivée et roule avec une vitesse constante $v_1 = 50 \text{ km.h}^{-1}$. Cippolini se trouve à 70 m derrière Jalabert.

- a. A quelle vitesse de valeur constante devrait rouler Cippolini pour battre Jalabert ?

<input type="checkbox"/> 47 Km/h	<input type="checkbox"/> 67 Km/h	<input type="checkbox"/> 77 Km/h
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

- b. En réalité, Cippolini roule à la vitesse de 60 km.h^{-1} . Quelle durée sépare les deux coureurs lors de leurs passages respectifs sur la ligne d'arrivée ?

<input type="checkbox"/> 5 s	<input type="checkbox"/> 4 s	<input type="checkbox"/> 3 s	<input type="checkbox"/> 2 s
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

7. Test d'observation

- A. $12 < 14 > 11 < 13 > 10 < 15 > 12 < 16 > 10 < 17 > 15 < 19$
 B. $23 < 21 < 27 < 32 < 25 < 41 < 43 < 46 < 48 < 30 < 25 < 54$
 C. $32 > 31 > 29 > 27 > 28 > 26 > 23 > 25 > 22 > 21 > 19 > 20 > 18$
 D. $2\ 951 > 2\ 591 > 2\ 195 > 1\ 295 > 1\ 259 > 842 > 732 > 941$
 E. $49 < 50 < 51 < 52 > 53 < 54 > 55 < 56 < 57 < 58 > 52 > 50$
 F. $171 < 208 < 307 < 286 > 251 > 176 > 185 > 274 < 255 < 341$
 G. $963 < 1\ 255 < 2\ 454 < 337 < 3\ 732 < 745 < 4\ 842 < 5\ 102 < 607$
 H. $12\ 252 > 11\ 177 > 10\ 093 < 9\ 083 < 19\ 476 < 26\ 250 > 17\ 091 < 13\ 378$
 I. $15\ 478 < 19\ 025 < 27\ 175 < 35\ 483 > 275\ 624 < 301\ 727 > 278\ 891$
 J. $20\ 009 < 32\ 145 < 44\ 118 < 37\ 991 < 47\ 089 > 172\ 043 < 263\ 817$
 K. $102\ 624 > 99\ 732 < 198\ 854 > 232\ 923 > 454\ 722 < 788\ 964 < 899\ 100 < 1\ 000\ 504$
 L. $12\ 282\ 846 < 12\ 281\ 997 < 12\ 883\ 089 < 12\ 883\ 088 < 12\ 884\ 089 < 12\ 884\ 090$
 M. $191\ 179\ 376 > 191\ 179\ 367 > 191\ 197\ 367 > 19\ 197\ 267 < 19\ 198\ 267 < 19\ 198\ 268$

- a. Indiquez le nombre de fautes total dans l'usage des signes $<$ et $>$ pour les dix dernières lignes

<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 23
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

b. Quelle est la seule ligne sans aucune faute ?

<input type="checkbox"/> Ligne K	<input type="checkbox"/> Ligne J	<input type="checkbox"/> Ligne T	<input type="checkbox"/> Ligne P	<input type="checkbox"/> Ligne A
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

8. Dans une assemblée qui contient 400 personnes : 300 comprennent le français, 200 l'allemand ; 90 l'anglais ; 160 comprennent le français et l'allemand ; 60 le français et l'anglais ; 20 l'allemand mais ni l'anglais ni le français et 20 comprennent les trois langues. On choisit une personne au hasard dans cette assemblée.

Déterminer le nombre des personnes qui comprennent exactement deux des trois langues.

<input type="checkbox"/> 500	<input type="checkbox"/> 400	<input type="checkbox"/> 350	<input type="checkbox"/> 300	<input type="checkbox"/> 200
------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

a. Quelle est la probabilité que cette personne comprenne exactement deux des trois langues ?

<input type="checkbox"/> $\frac{5}{4}$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> $\frac{7}{8}$	<input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$
--	----------------------------	--	--	--

b. Déterminer le nombre des personnes qui comprennent au moins une des trois langues.

<input type="checkbox"/> 800	<input type="checkbox"/> 400	<input type="checkbox"/> 350	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 110
------------------------------	------------------------------	------------------------------	-----------------------------	------------------------------

c. Quelle est la probabilité que cette personne comprenne au moins une des trois langues ?

<input type="checkbox"/> $\frac{17}{8}$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> $\frac{7}{8}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{20}$	<input type="checkbox"/> $\frac{11}{40}$
---	----------------------------	--	---	--

d. Déterminer le nombre des personnes qui comprennent l'allemand mais pas l'anglais.

<input type="checkbox"/> 160	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 180	<input type="checkbox"/> 380	<input type="checkbox"/> 200
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

e. Quelle est la probabilité que cette personne comprenne l'allemand mais pas l'anglais ?

<input type="checkbox"/> $\frac{2}{5}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{20}$	<input type="checkbox"/> $\frac{9}{20}$	<input type="checkbox"/> $\frac{19}{20}$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$
--	---	---	--	--

9. Donnez l'équation de la réaction de l'acide éthanóïque et de l'eau :

<input type="checkbox"/> $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$	<input type="checkbox"/> $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
--	--

10. Une solution d'acide éthanóïque, de concentration molaire initiale $C_1 = 2,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ et de volume $V_1 = 100 \text{ mL}$ a un pH de 3,70 à 25°C. Déterminer la quantité de matière initiale d'acide éthanóïque.

<input type="checkbox"/> $2,7 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$	<input type="checkbox"/> $2,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$	<input type="checkbox"/> $2,7 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$	<input type="checkbox"/> $2,6 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$
--	--	--	--

11. Pour construire les pyramides, les Egyptiens ont sans doute utilisé la technique de plan incliné. Justifions ce procédé. On prendra pour inclinaison du plan $\alpha = 20^\circ$ et pour valeur de l'intensité de pesanteur $g = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$.

a. Quel est le poids d'un bloc de pierre cubique de 1 m de côté a une masse de 2500 kg.

<input type="checkbox"/> $2,6 \cdot 10^4 \text{ N}$	<input type="checkbox"/> $2,5 \cdot 10^4 \text{ N}$	<input type="checkbox"/> $2,5 \cdot 10^3 \text{ N}$	<input type="checkbox"/> $2,6 \cdot 10^3 \text{ N}$
---	---	---	---

b. Combien d'hommes, exerçant chacun une force de 800 N seraient nécessaires pour le soulever.

<input type="checkbox"/> 32 Hommes	<input type="checkbox"/> 22 Hommes	<input type="checkbox"/> 12 Hommes	<input type="checkbox"/> 42 Hommes
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

12. Cochez la bonne réponse

a. Le mécanisme chez les plantes qui exploite l'énergie du soleil avec des substances organiques pour la transformer en énergie chimique est :

<input type="checkbox"/> L'absorption	<input type="checkbox"/> L'échange gazeux chlorophyllien	<input type="checkbox"/> La photosynthèse	<input type="checkbox"/> L'échange gazeux respiratoire
---------------------------------------	--	---	--

b. A l'échelle de la plante, ce mécanisme permet la production de :

<input type="checkbox"/> Lumière	<input type="checkbox"/> Substance organique	<input type="checkbox"/> Dioxyde de carbone	<input type="checkbox"/> Sels minéraux
----------------------------------	--	---	--

c. Ce mécanisme :

<input type="checkbox"/> Permet la synthèse de dioxyde de carbone	<input type="checkbox"/> Est réalisé par tous les êtres vivants	<input type="checkbox"/> Est réalisé uniquement par le phytoplancton	<input type="checkbox"/> Nécessite de la lumière
---	---	--	--

d. Les végétaux chlorophylliens sont :

<input type="checkbox"/> Autotrophes	<input type="checkbox"/> Hétérotrophes	<input type="checkbox"/> Limitrophes	<input type="checkbox"/> Catastrophes
--------------------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------------------

13. Complétez la suite d'image parmi les choix en dessous :



14. Cochez la bonne réponse

a. Quelle est la bonne formule pour calculer la vergence d'une lentille

<input type="checkbox"/> $C = \frac{1}{f' \text{ (cm)}}$	<input type="checkbox"/> $C = \frac{1}{f' \text{ (km)}}$	<input type="checkbox"/> $C = \frac{1}{f' \text{ (m)}}$	<input type="checkbox"/> $C = \frac{1}{f' \text{ (dm)}}$
--	--	---	--

b. Calculez la vergence C d'une lentille convergente de distance focale $f' = 5 \text{ cm}$. Son centre optique est noté O.

<input type="checkbox"/> 10 δ	<input type="checkbox"/> 20 δ	<input type="checkbox"/> 30 δ	<input type="checkbox"/> 15 δ
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

15. Cochez la bonne réponse. Pour $U = 4,21 \text{ V}$ et $I = 243 \text{ mA}$:

a. La puissance électrique fournit au circuit extérieur est :

<input type="checkbox"/> 2,0 W	<input type="checkbox"/> 1,05 W	<input type="checkbox"/> 1,40 W	<input type="checkbox"/> 1,02 W
--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

b. La puissance chimique transformée en puissance électrique est :

<input type="checkbox"/> 2,11 W	<input type="checkbox"/> 1,12 W	<input type="checkbox"/> 1,20 W	<input type="checkbox"/> 1,21 W
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

c. La puissance dissipée sous forme d'effet Joule dans la pile est :

<input type="checkbox"/> 0,200 W	<input type="checkbox"/> 0,150 W	<input type="checkbox"/> 0,100 W	<input type="checkbox"/> 0,50 W
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

16. On étudie la transmission de deux caractères chez la drosophile : la forme des ailes, normales ou vestigiales (gène vg) et la couleur du corps, noir ou gris (gène eb)

Croisement 1 : $P_1 [\text{vg}^+\text{eb}^+] \times P_2 [\text{vg} \text{eb}] = \text{hybrides } F_1 [\text{vg}^+\text{eb}^+]$

Croisement 2 : $\text{Hybride } F_1 \times P_2 = 131 [\text{vg}^+\text{eb}^+] ; 128 [\text{vg} \text{eb}] ; 135 [\text{vg} \text{eb}^+] ; 130 [\text{vg}^+\text{eb}]$

a. Les descendants issus de la F_1 sont :

<input type="checkbox"/> Homozygotes pour le gène vg et hétérozygotes pour le gène eb	<input type="checkbox"/> Hétérozygotes pour les gènes étudiés	<input type="checkbox"/> Homozygotes pour les gènes étudiés	<input type="checkbox"/> Homozygotes pour le gène eb et hétérozygotes pour le gène vg
---	---	---	---

b. Les résultats permettent de préciser que :

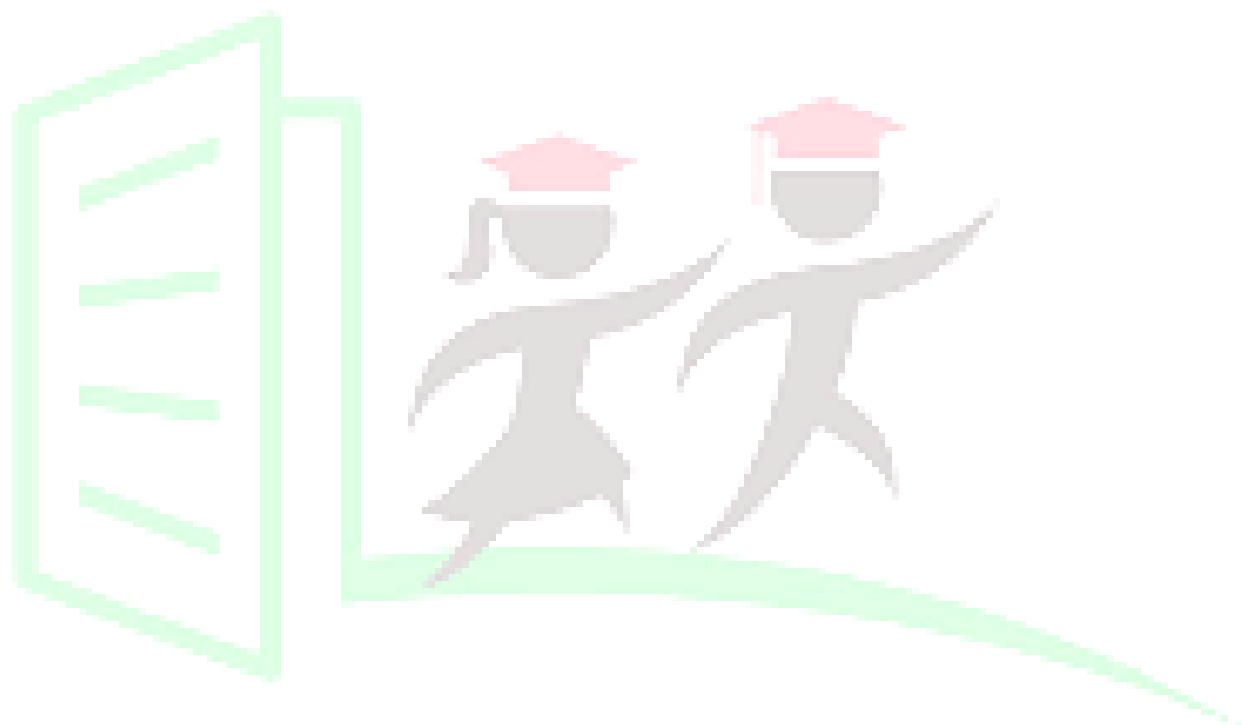
<input type="checkbox"/> L'allèle vg^+ est dominant et eb^+ récessif	<input type="checkbox"/> L'allèle vg est dominant et eb est récessif	<input type="checkbox"/> Les allèles vg et eb sont récessifs	<input type="checkbox"/> Les allèles vg^+ et eb^+ sont dominants
--	--	--	--

c. Les résultats des croisements indiquent que les gènes sont :

<input type="checkbox"/> Indépendants sans crossing-over entre les gènes	<input type="checkbox"/> Indépendants et qu'il y a eu un crossing-over	<input type="checkbox"/> Liés et qu'il y eu un crossing-over	<input type="checkbox"/> Liés et qu'il n'y a pas eu de crossing-over
--	--	--	--

d. Le génotype des individus de F1 s'écrit :

<input type="checkbox"/> $[vg^+//vg ; eb^+//eb]$	<input type="checkbox"/> $[vg^+eb^+//vg\ eb]$	<input type="checkbox"/> $[vg^+eb^+//vg\ eb]$	<input type="checkbox"/> $[vg^+//vg^+ ; eb^+//eb]$
--	---	---	--



PROGRAMME

SESAME

17. La solution dans \mathbb{R} de l'inéquation $\ln(\ln 2x) \leq 6$ est :

18. Exprimer la somme $S = 3^4 + 3^5 + \dots + 3^n$ en fonction de n .

19. Soit la fonction numérique f définie par $f(x) = \frac{1-x^2}{\ln \frac{x+4}{2-x}}$

Le domaine de définition de cette fonction est :

20. Pour cette question, on écrit les résultats sous forme de fractions irréductibles. On considère un dé cubique dont les six faces sont numérotées de 1 à 6. On sait que ce dé est pipé tel que $P(1) = P(3) = P(4) = 1/2$ $P(5)$ et $P(2) = P(6) = 1/4$ où $P(1)$, $P(2)$, $P(3)$, $P(4)$, $P(5)$ et $P(6)$ sont les probabilités d'apparitions respectives des faces numérotées 1,2,3,4,5 et 6 dans une lancée.

On lance deux fois ce dé. Quelle est la probabilité que la somme des points obtenus soit strictement supérieure à 10 sachant que :

- Un résultat est 4

 21.

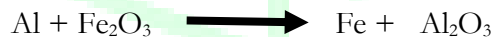
- Un résultat est 6

 22.

5. On appelle diagonale d'un polygone, un segment qui relie deux sommets non consécutifs. Soit un polygone à 13 sommets. Combien de diagonales ce polygone comporte-t-il ?

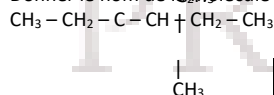
 23.

6. Equilibrer l'équation bilan de la réaction chimique suivante :



(Réécrivez l'équation équilibrée dans la case ci-dessous)

7. Donner le nom de la molécule suivante :



8. Donner la fonction chimique du groupe d'atomes suivante :



9. Ecrire la relation fondamentale de la dynamique

10. Soit le noyau atomique du fer représenté par le symbole ${}^{56}_{26}\text{Fe}$. Donner le nombre de neutron de ce noyau atomique.

11. Les globules rouges ou hématies baignent dans le plasma sanguin dont la concentration est équivalente à celle d'une solution de NaCl à 0,9 %, pH = 7,4. Un tube témoin contenant 12 ml d'une suspension de globules rouges placés dans une solution de NaCl à 0,9 % (9 g/l), pH = 7,4. Cette suspension est répartie à parts égales dans trois tubes. On ajoute à chacun d'eux : – Tube 1 : 6 ml d'eau distillée à pH = 7,4 ; – Tube 2 : 6 ml d'une solution de NaCl à 0,9 %, pH = 7,4. – Tube 3 : 6 ml d'une solution de NaCl à 1,5 %, pH = 7,4. En analysant les résultats de cette expérience, répondez aux questions ci-après.

- Donnez l'aspect des hématies dans le tube 1.

b. Donnez les conséquences de la turgescence.

12.

a. Écrivez l'équation chimique de la photosynthèse.

b. Pourquoi nomme-t-on les deux étapes de la photosynthèse « photophase » et « phase synthétique » ?

13. Qu'est-ce que le brassage intrachromosomique

14. Pour quelles raisons la fécondation est-elle source de diversité au sein de l'espèce ?

15. Test d'observation (Cochez la case qui contient la seule bonne réponse.)

- A. 12 < 14 > 11 < 13 > 10 < 15 > 12 < 16 > 10 < 17 > 15 < 19
- B. 23 < 21 < 27 < 32 < 25 < 41 < 43 < 46 < 48 < 30 < 25 < 54
- C. 32 > 31 > 29 > 27 > 28 > 26 > 23 > 25 > 22 > 21 > 19 > 20 > 18
- D. 2 951 > 2 591 > 2 195 > 1 295 > 1 259 > 842 > 732 > 941
- E. 49 < 50 < 51 < 52 > 53 < 54 > 55 < 56 < 57 < 58 > 52 > 50
- F. 171 < 208 < 307 < 286 > 251 > 176 > 185 > 274 < 255 < 341
- G. 963 < 1 255 < 2 454 < 337 < 3 732 < 745 < 4 842 < 5 102 < 607
- H. 12 252 > 11 177 > 10 093 < 9 083 < 19 476 < 26 250 > 17 091 < 13 378
- I. 15 478 < 19 025 < 27 175 < 35 483 > 275 624 < 301 727 > 278 891
- J. 20 009 < 32 145 < 44 118 < 37 991 < 47 089 > 172 043 < 263 817
- K. 102 624 > 99 732 < 198 854 > 232 923 > 454 722 < 788 964 < 899 100 < 1 000 504
- L. 12 282 846 < 12 281 997 < 12 883 089 < 12 883 088 < 12 884 089 < 12 884 090
- M. 191 179 376 > 191 179 367 > 191 197 367 > 19 197 267 < 19 198 267 < 19 198 268

a. Indiquez le nombre de fautes total dans l'usage des signes < et > pour les dix dernières lignes

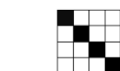
<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 20	<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 23
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

b. Quelle est la seule ligne sans aucune faute ?

<input type="checkbox"/> Ligne K	<input type="checkbox"/> Ligne J	<input type="checkbox"/> Ligne T	<input type="checkbox"/> Ligne P	<input type="checkbox"/> Ligne A
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

16. Complétez la suite d'image parmi les choix en dessous :

(Remplissez les pointillés par la nomenclature exacte : A ou B ou C ou D ou E)



1. La solution dans \mathbb{R} de l'inéquation $\ln 2x \leq 6$ est :

2. En utilisant $\cos(\frac{\pi}{4})$, $\sin(\frac{\pi}{4})$, $\cos(\frac{\pi}{3})$, $\sin(\frac{\pi}{3})$, déterminer la valeur exacte de $\cos(\frac{\pi}{12})$.

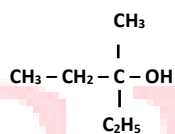
3. Soit la fonction numérique f définie par $f(x) = \ln \frac{x+4}{2-x}$, Le domaine de définition de cette fonction est :

4. Dans un club de sport, 36 membres jouent au tennis, 28 jouent au squash et 18 jouent au badminton. En outre, 22 membres jouent au tennis et au squash, 12 pratiquent le tennis et le badminton, 9 jouent au squash et au badminton et pour finir 4 pratiquent les trois sports. Combien de membre de ce club pratiquent au moins un des trois sports ?

6. On écrit le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

On prend au hasard, en même temps, trois ampoules dans un lot de 15 dont 5 sont défectueuses. Calculer la probabilité de l'événement : « au moins une ampoule est défectueuse ».

17. Soit la molécule A de formule semi-développée :



- a. Donner le nom de A

- b. Calculer la masse molaire de A : (On donne $M(\text{C}) = 12\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

18. Ecrire l'équation de la réaction traduisant la dissociation ionique de l'acide benzoïque (acide faible) de formule chimique $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ dans l'eau.

19.

- a. Sur un axe (Oz) verticale et orienté vers le haut, un point matériel M est repéré par son altitude : $z(t) = -0,9t^2 + 5t + 1,5$ où z est exprimé en mètre (m) et le temps t en seconde (s). Donner l'expression de la vitesse de M en fonction du temps t.

- b. Quel est la valeur de la vitesse initiale de M.

20. Un chariot de masse m est mobile sans frottement sur des rails posés parallèlement à une pente inclinée qui fait un angle α par rapport à horizontale. Sa position est repérée sur l'axe (x'O x) par l'abscisse x de son centre d'inertie G qui est nulle à l'instant initial. On lance le chariot vers le haut à la vitesse \vec{v}_0 . On désigne par g la valeur de l'attraction gravitationnelle de la terre.

Déterminer l'expression de l'accélération \vec{a}

21. Une molécule d'ADN renfermant une dizaine de paires de bases azotées et dont le rapport A+T/ G+C = 1,5.

Déduisez le nombre respectif des quatre bases de cette molécule d'ADN.

22. Sachant qu'un cycle cellulaire (interphase et mitose) dure d'une cellule et au bout de 12heures ?

30mn, combien de cellules obtient- on à partir

23. Écrivez l'équation chimique de la photosynthèse.

24. Trouvez l'intrus : (Réécrivez le nom de cet intrus dans la case prévue à cet effet)

- a. Cerveau ; vaisseau sanguin ; nerf ; moelle épinière

- b. Biodiversité, faune, eau, flore, champignon

- c. Agriculture raisonnée, pesticides, impact positif, écosystème préservé

25. Quelle est la somme des nombres impairs de 1 à 15 ?

26. Que signifie l'acronyme "RAM" en informatique ? (Cochez la case correspondante à la seule et unique bonne réponse)

- a. ☒ Random Access Memory ☐
b. ☐ Read And Modify ☐
c. ☐ Rapid Allocation Module ☐
d. ☐ Real-time Action Mechanism ☐

27. Quelle est la différence entre le plus grand et le plus petit nombre que l'on peut former avec les chiffres 1, 2, 3 ?